

?s pn=jp 10210306
S1 1 PN=JP 10210306
?t s1/5

10/633.036

1/5/1
DIALOG(R)File 347:JAPIO
(c) 2005 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

05927206 **Image available**
IMAGE PROCESSING METHOD AND IMAGE PROCESSOR

PUB. NO.: 10-210306 [*JP 10210306* A]
PUBLISHED: August 07, 1998 (19980807)
INVENTOR(s): NAKAJIMA YASUSUKE
APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)
APPL. NO.: 09-007560 [JP 977560]
FILED: January 20, 1997 (19970120)
INTL CLASS: [6] H04N-001/60; G06T-001/00; H04N-001/46
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines); 45.9
(INFORMATION PROCESSING -- Other)
JAPIO KEYWORD:R002 (LASERS)

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To permit a user to set an image processing more easily by outputting images which are processed through the use of plural different image-processing parameters in parallel by means of a image-processing means, outputting a relation between the image-processing parameters through the use of a graphic and inputting the instruction of the user on the setting of the image-processing parameter.

SOLUTION: An image-processing part 13 inputs the image color signal from an analysis part 11 and forms the color signal for output to a display part or a printing part. A color-adjusting parameter switch part 132 switches a current image and address information of eight peripheral pixels, based on current image address information and adjusting width information. A color-processing part 131 executes color-processing according to given address information and converts R, G and B multivalue signals into CMYK binary signals. Conversion in the color processing part 131 is called for plural times, since the image processing for nine pages is executed at the time of a thumb nail and at the time of catalog printing and for one page at a regular mode.

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-210306

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月7日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

H 0 4 N 1/60

H 0 4 N 1/40

D

G 0 6 T 1/00

G 0 6 F 15/62

3 1 0 A

H 0 4 N 1/46

15/66

3 1 0

H 0 4 N 1/46

Z

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号

特願平9-7560

(22) 出願日

平成9年(1997) 1月20日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 中島 庸介

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ

ン株式会社内

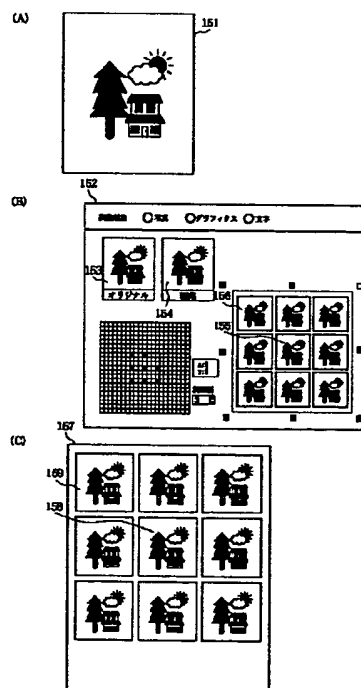
(74) 代理人 弁理士 丸島 徹一

(54) 【発明の名称】 画像処理方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 使用者がより簡単に画像処理の設定を行なえるようにすることができるようにする。

【解決手段】 ユーザの指示に基づき画像処理パラメータを設定し、画像処理パラメータに基づき画像処理を行う画像処理方法であって、前記画像処理手段によって複数の異なる画像処理パラメータを用いて画像処理された画像を並列出力させ、前記複数の異なる画像処理パラメータ間の関係を図形を用いて出力させ、前記画像処理パラメータの設定に関するユーザの指示を入力することを特徴とする画像処理方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ユーザの指示に基づき画像処理パラメータを設定し、

画像処理パラメータに基づき画像処理を行う画像処理方法であって、

前記画像処理手段によって複数の異なる画像処理パラメータを用いて画像処理された画像を並列出力させ、前記複数の異なる画像処理パラメータ間の関係を図形を用いて出力させ、前記画像処理パラメータの設定に関するユーザの指示を入力することを特徴とする画像処理方法。

【請求項2】 前記複数の異なる画像処理パラメータ間の関係を示す図形は2次元平面であることを特徴とする請求項1記載の画像処理方法。

【請求項3】 前記画像処理は、カラーバランスを補正することを特徴とする請求項1記載の画像処理方法。

【請求項4】 前記ユーザの指示に対応する画像処理パラメータと、該画像処理パラメータに対して複数の代表色の各々を強調する複数の画像処理パラメータを前記複数の異なる画像処理パラメータとして一連の処理を繰り返し、所望の画像を得ることができる画像処理パラメータを設定することを特徴とする請求項1記載の画像処理方法。

【請求項5】 前記複数の代表色の各々を強調する複数の画像処理パラメータを用いて画像処理された画像を色相環に応じて並列表示することを特徴とする請求項4記載の画像処理方法。

【請求項6】 前記所望の画像を得ることができる画像処理パラメータに基づき画像処理された画像データを画像形成装置に出力することを特徴とする請求項4記載の画像処理方法。

【請求項7】 前記画像処理パラメータの設定は、画像の種類毎に設定することができ、前記画像処理は、入力画像の種類を判別し、該判別結果に応じた画像処理パラメータに基づき画像処理を行うことを特徴とする請求項1記載の画像処理方法。

【請求項8】 設定した画像処理パラメータを有効とする画像の種類を選択するユーザの指示を入力することを特徴とする請求項7記載の画像処理方法。

【請求項9】 複数の画像処理パラメータに基づき画像処理された画像を、表示装置によって表示画面上に表示させる第1のモードと、

複数の画像処理パラメータに基づき画像処理された画像を、画像形成装置によって記録媒体上に形成させる第2のモードとを有し、

前記第1又は第2のモードによって表示または形成された複数の画像の中から任意の画像を示すユーザ指示に基づき、該任意の画像に対応する画像処理パラメータを設定し、

前記設定された画像処理パラメータを用いて、入力画像に対して画像処理を行うことを特徴とする画像処理方

法。

【請求項10】 更に、前記設定を所望の画像が得られる画像処理パラメータが得られるまで繰り返すことを特徴とする請求項9記載の画像処理方法。

【請求項11】 前記複数の画像処理パラメータ間の関係をグラフィカル表示させることを特徴とする請求項9記載の画像処理方法。

【請求項12】 前記複数の画像処理パラメータ間の関係をユーザの指示に基づき調整することを特徴とする請求項9記載の画像処理方法。

【請求項13】 前記画像処理が行われた画像を前記画像形成装置に出力することを特徴とする請求項9記載の画像処理方法。

【請求項14】 ユーザの指示に基づき画像処理パラメータを設定する設定手段と、

画像処理パラメータに基づき画像処理を行う画像処理手段とを有する画像処理装置であって、

前記画像処理手段によって複数の異なる画像処理パラメータを用いて画像処理された画像を並列出力させ、前記複数の異なる画像処理パラメータ間の関係を図形を用いて出力させ、前記画像処理パラメータの設定に関するユーザの指示を入力することを特徴とする画像処理装置。

【請求項15】 複数の画像処理パラメータに基づき画像処理された画像を、表示装置によって表示画面上に表示させる第1のモードと、

複数の画像処理パラメータに基づき画像処理された画像を、画像形成装置によって記録媒体上に形成させる第2のモードとを有し、

前記第1又は第2のモードによって表示又は形成された複数の画像の中から任意の画像を示すユーザ指示に基づき、該任意の画像に対応する画像処理パラメータを設定する設定手段と、

前記設定された画像処理パラメータを用いて、入力画像に対して画像処理を行う画像処理手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像処理を行う画像処理方法及び装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に入力されたカラー画像データに基づいて画像形成を行なうプリンタ装置等に代表される従来の画像処理装置においては、モニタ等における色信号であるRGB値を入力として該信号に色処理を施し、プリンタ等の出力色信号であるCMYK信号へ変換する。

【0003】カラープリンタ装置等においては、上述した信号変換によって得たCMYK信号のインクを減法混色して色再現を行なう。

【0004】ここで、画像データであるRGB多値のデータを、プリンタの出力画像であるCMYK2値データ

へ変換する画像処理の従来例を記述する。

【0005】図14は従来の画像処理部13における画像処理の流れを示すブロック図である。解析部11によって解析された入力データの内、画像データについては画像処理部13へ送られる。図において131は画像処理部を形成する色処理部131である。色処理部131においてまず、調整色変換部191によって色処理が行われるが、これについては後述する。次にRGB→CMYK変換部192において処理が行われる。該処理はRGB多値信号からCMYK多値信号への変換を行なうものであり、カラーマッチング（マッチング）、輝度濃度変換、マスキング等の公知の処理を含むものである。

【0006】すなわち、該処理は原画像であるRGB等の輝度信号をプリンタ処理用の信号であるCMYK等の濃度信号に変換するものである。

【0007】該CMYK多値信号は次にHalf Toning部193において、プリンタが印刷を行う際都合のよいHalf Tone信号に変換される。本発明においては以降2値信号を例に説明を行うが、4値、8値、256値等の多値信号でも適用は可能である。該Half Toning部193で処理が行われた信号は、後段の印刷部へ送られ印刷される。

【0008】ここで印刷された画像における色が、所望の色と異なる場合が多々見られる。これには様々な要因が絡んでいるが、一例としては上述したRGB→CMYK変換部192における色処理パラメータを設計した時の印刷部の状態が、経年劣化や環境の変化等により異なる場合に上記現象が発生する。また別の例としては、本来の印刷結果が得られていても、使用者の好みの色と異なる場合も考えられる。従来、このような場合を想定して以下に示すような色調整を行う手段が提供されている。

【0009】従来色調整は、図14における調整色変換部191においてRGB多値からRGB多値への変換として行う。これはまず設定部15において調整値を設定し、該調整値は色調整パラメータ格納部194へ格納される。調整色変換部191は該色調整パラメータを用いて色変換を行う。ここで従来の設定部15の例を図4に示す。

【0010】図4ではRGB信号レベルで色調整を行うものであり、181はモニタ等の表示装置に表示される設定画面である。182はREDを調整する際のスライドバーであり、ユーザはボタン183をマウス等のポインティングデバイスを用いて前記スライドバー上を左右に移動させる。184はボタン183が初期状態でおかれる位置であり、調整を行わない状態である。図4の場合ボタン183を左に移動させる程RED成分を弱く、右に移動させる程RED成分を強く調整する。同様に185、186はそれぞれGREENを調整するためのスライドバーおよびボタン、また187、188はそれぞ

れBLUEを調整するためのスライドバーおよびボタンである。

【0011】設定部15において入力RGB多値信号に対してR、G、B別に強弱で設定した調整値は、色調整パラメータ格納部194へ格納される。調整色変換部191は該色調整パラメータを用いて色変換を行う。該処理は例えばRED多値信号を弱くする設定がされた場合は、該設定に応じてRED成分を弱くする様な線形変換テーブルを作成し、該テーブルを用いて行う等が挙げられるが、ここでは詳細には言及しない。以上図4、図14を用いて画像処理部13が画像データを入力し、印刷部への出力用のデータを形成する際に色調整を行う場合の従来例を示した。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述した技術においては次のような問題点がある。

【0013】前述したとおり、経年劣化や環境の変化等の外的要因や使用者の好みの色と異なるといった内的要因に起因して、印刷された画像における色が所望の色と異なる場合の色調整手段として、色処理におけるRGBからCMYKへの変換の前段において、入力信号であるRGB多値信号に対してR、G、B別にスライドバーによって強弱で設定する手段がある。

【0014】このような調整手段において、入力信号RGBを個別に操作して所望の色を得ることは、色学的知識のない一般ユーザのみならず色学的知識のあるユーザにとっても至難の業であり、多大なる試行錯誤を要する。

【0015】すなわち、印刷結果に対して所望の色を得るためにRGBを調整した後、再度印刷を行い、更にRGBを調整した後、再度印刷を行うといったプロセスを何度か繰り返す必要がある。また該調整ではRGBの強度バランスで色調整を行うため、色みと明度を同時に調整することになり、ある程度完成に近い調整値が得られていても、RGBのいずれかを少し操作したことにより色みや明度が崩れるといった弊害がある。

【0016】本発明は、上述の問題を解決するためのものであり、使用者がより簡単に画像処理の設定を行なえるようにすることを目的とする。

【0017】本願第1の発明によれば、複数の画像処理パラメータによる画像処理の結果と、該複数の画像処理パラメータ間の関係をユーザは視覚的に理解することができるので、より簡単に所望の画像処理を設定することができるようにすることを目的とする。

【0018】本願第2の発明によれば、所望の最終画像を得ることができる画像処理の設定を簡単に、かつ効率的に行うことができるようにすることを目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】本発明は従来が有する課題を解決し上述の目的を達成するために、以下の構成を

有することを特徴とする。

【0020】本願第1の画像処理方法は、ユーザの指示に基づき画像処理パラメータを設定し、画像処理パラメータに基づき画像処理を行う画像処理方法であって、前記画像処理手段によって複数の異なる画像処理パラメータを用いて画像処理された画像を並列出力させ、前記複数の異なる画像処理パラメータ間の関係を図形を用いて出力させ、前記画像処理パラメータの設定に関するユーザの指示を入力することを特徴とする。

【0021】本願第2の画像処理方法は、複数の画像処理パラメータに基づき画像処理された画像を、表示装置によって表示画面上に表示させる第1のモードと、複数の画像処理パラメータに基づき画像処理された画像を、画像形成装置によって記録媒体上に形成させる第2のモードとを有し、前記第1又は第2のモードによって表示または形成された複数の画像の中から任意の画像を示すユーザ指示に基づき、該任意の画像に対応する画像処理パラメータを設定し、前記設定された画像処理パラメータを用いて、入力画像に対して画像処理を行うことを特徴とする。

【0022】

【発明の実施の形態】以下添付図面を参照して、本発明に係る1実施形態を詳細に説明する。

【0023】尚、以下説明する各実施例ではカラープリンタを例に用いているが、モノクロプリンタに関しても同様に実施可能であることは言うまでもない。

【0024】また、各実施例では2値化処理を例に用いるが、4値化や8値化といった他の変換処理を用いる多値プリンタに関しても同様に実施が可能である。

【0025】＜第1の実施形態＞本実施形態の画像処理装置は、アプリケーションから送出される出力制御用のコマンド形式のデータやイメージデータといった画像データを解析する解析手段と、該解析手段によって解析された結果にしたがって出力用のデータに展開する展開手段と、該展開手段での展開の際に画像データに対して画像処理を行なう画像処理手段と、当該画像処理手段の一部を構成し、画像データに色処理を行う色処理手段と、前記画像処理手段の一部を構成し、前記色処理手段において後述する設定手段の設定に従って使用する色処理パラメータを切り替える色処理パラメータ切り替え手段と、前記画像処理手段の一部を構成し、後述する設定手段の設定に従って画像を拡大縮小および複写する等の画像加工を行う画像加工手段と、本画像処理装置の使用者が使用目的に応じて外部の入力装置を用いて画像処理に関する設定を行うための設定手段と、該設定手段によって設定された値を格納するための設定値格納手段と、前記展開手段によって展開された画像データを外部の表示装置に出力するための表示手段と、前記展開手段によって展開された画像データを外部の印刷装置に出力するための印刷手段を有している。

【0026】アプリケーションから入力された画像データを解析手段によって解析した結果に基づいて、前記展開手段によって表示用のデータへの展開を行う際には、前記画像加工手段によって前記画像データを縮小し更に該縮小画像を複製し、該複製画像に対する色処理パラメータを前記色処理パラメータ切り替え手段によって切り替えながら展開を行い、前記表示手段によって外部の表示装置に表示を行なう。

【0027】前記設定手段によって該表示画像を見ながら色調整を行う際には該設定手段により該表示画面上の1つの画像を選択し、該操作に応じて前記色処理パラメータ切り替え手段によって色処理パラメータを切り替えて同様に展開を行い、前記表示手段によって外部の表示装置に表示を行なう。

【0028】該複数表示された画像を印刷する際は前記画像加工手段によって印刷用の画像データに加工した後、前記色処理パラメータを用いて前記展開手段によって展開し、該展開データを前記印刷手段によって外部の印刷装置へ出力する。

【0029】最終的な印刷を得る際は元画像データに対して前記設定手段によって設定した最終的な色処理パラメータを用いて前記展開手段によって展開し、前記印刷手段によって外部の印刷装置へ出力する。

【0030】このように、本実施形態では、元画像を縮小した画像を複製しそれぞれに異なったパラメータを用いて色処理を施して表示画面上に並べたものを用いて選択的に色調整を行う方法と、該表示画面上に表示されている異なった色処理を施した複数の縮小画像を印刷する方法と、前記表示画面上の画像や前記印刷結果に基づいて、該複数の色調整パラメータから1つを選択し元画像に対して色調整処理を行う方法を有する。よって、使用者は所望の色を得るための色調整が感覚的に分かりやすくかつ選択が容易になり、使用目的に応じた効率的な画像処理の設定を行うことができる。

【0031】以下、本実施形態について詳細に説明する。

【0032】図1は本発明に係る一実施形態の画像処理装置の構成を示すブロック図である。

【0033】図1において、1は画像処理装置、2は画像データをユーザが描画編集するためのアプリケーションであり、3は本画像処理装置からの出力データに基づき印刷画像を形成する印刷装置であり、4は本画像処理装置からの出力データに基づき表示画像を形成する表示装置であり、5は外部から様々な設定を行うための入力装置である。

【0034】11はアプリケーション2から転送される画像データを解析する解析部11である。該解析には例えばアプリケーションの特有の画像記述形式を本画像処理装置内で処理する画像データに変換する処理等も含まれる。12は前記解析部11による解析に従って様々な

処理を行い、後述する出力部が出力する際に用いる出力データに変換する展開手段を形成する展開部12である。13は該展開部12の中にあつて特に画像データに対する処理を行うための画像処理部13である。131は該画像処理部13の中にあつて特に前述した色処理を行うための色処理手段を形成する色処理部131である。132は前記画像処理部13の中にあつて、前記色処理部132が色処理を行う際のパラメータを切り替えるための色処理パラメータ切り替え部132である。133は前記画像処理部13の中にあつて、前記解析部11から送られる画像データに対して縮小、拡大、複製等の加工をするための画像加工部133である。

【0035】14は前記加工された画像データや様々な設定画面を外部の表示装置に表示するための処理を行なう表示部14である。15は本画像処理装置の使用者が用途に応じてマウスやキーボードといった外部の入力装置を用いて設定を行なうための処理を行なう設定部15である。本実施例では該表示部14および該設定部15によりモニタ上に調整用画面や出力モード設定画面をグラフィカルに表示し、使用者に設定させうるものである。該設定に関する詳細は後述する。16は前記設定部15によって設定された設定値を格納する設定値格納部16である。17は前記展開部12によって展開された出力用の画像データを外部の印刷装置3に出力するための処理を行なう印刷部17である。

【0036】なお、上述の各部はバスを介して接続されている不図示の記憶手段に記憶されているプログラムに基づき、不図示のCPUによって制御されている。

【0037】本実施形態において印刷装置3はカラーレーザービームプリンタである。出力される画像データは1頁分のビットマップ形式のデータであり、CMYK4色用にそれぞれ用意される。印刷部17は該画像データを印刷装置3へ送出し、印刷装置3は出力用のインクであるC（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロー）、（K（ブラック）の各インクを用いて記録媒体に画像を形成する。

【0038】図2に、画像処理部13が解析部11から画像色信号を入力し、表示部14もしくは印刷部15への出力用の色信号を形成する際の処理の流れを示す。

【0039】まず、設定値格納部16に格納されている情報を参照する。ここで該情報について説明する。

【0040】該情報は、使用者の設定に応じている。

【0041】図9を用いて、グラフィカルに表示される該調整用画面の説明を行う。図9は前記表示部14を経て外部表示装置4へ表示される調整用画面である。図において911および910については本実施形態では用いない。図9において91は調整用の領域であり、以降サムネイルと記述する。該サムネイル91は図のとおり9枚の画像を並べて表示したものであり、92はその中央に位置する画像であり以降カレント画像と記述する。

カレント画像92は最新の調整を行った結果を示すものであり、本実施形態では常に9つの画像の中央に位置する。カレント画像92の周辺に位置する8枚の画像はそれぞれカレント画像92に対して「赤」「黄」「黄緑」「緑」「水色」「青」「紫」「ピンク」を強調した画像であり、画像そのものが設定用のボタンになっている。本実施例では上記8色を用いて説明するが、これら以外の有彩色でも適用可能である。93はカレント画像92に対して緑を強くした画像である。使用者が例えば緑を強くした画像を所望する場合は、外部装置であるマウスに代表されるポインティングデバイスである入力装置5から前記設定部15を経て、画像93で示すボタンを押下する。該押下と同時に画面93がカレントとなり、92の位置へ移動する。カレント画像92が更新されたことにより、再びカレント画像92を基準として上記8色を強調した8枚の画像を周辺に表示する。該動作を繰り返すことによりカレント画像92を所望の色に設定する。94は前記サムネイル91において調整可能な領域を示すインジケータであり、以降全体マップ94と記述する。95は該全体マップの中にあつて前記サムネイル91に現在表示されている位置を示すカーソル95である。すなわちカーソル95の9つのポイントがサムネイル91の9つの画像に相当する。サムネイル91において前述のごとく調整を行う度にカーソル95は全体マップ94上を移動する。カーソル95が全体マップ94の端に到達した場合はサムネイル91は該方向への調整はできない。

【0042】99は全体マップ94におけるカレントの位置情報を示すアドレス表示部99である。該値は本実施例ではx、yそれぞれ-10~0~+10の値をとり、中心である0、0が未調整の状態に対応する。98は調整幅を設定する調整幅設定部98であり、前記カーソル95においてカレントと周辺の間の幅を設定するものである。

【0043】図10を用いてこれらについて詳細に説明する。図10は図9における全体マップ部分のみを取り出したものである。図10Bは図9と同様にx、y=0、0、調整幅3の例である。これに対し図10Aは調整幅設定部103を5に設定した例である。すなわちカーソルの中心であるカレント101と周辺である例えば緑を示す102との隔たりが全体マップ上で5となる。このように調整幅を3から5に増加することによりサムネイルにおいて調整を行う場合に、1つのアクションで行われる調整の度合が増大する。逆に調整幅を減少させることにより1つのアクションで行われる調整の度合が小さくなり微調整が行いやすくなる。図10cは前記サムネイル91において調整を行うことによりカーソルが移動する例である。図においてカレント107はx、y=+3、+3の位置へ移動している。この場合の調整幅は3である。

【0044】このように全体マップ94とカーソル95により、使用者は現在行っている調整を明示的に知ることができる。

【0045】図9において96は調整を行う前のオリジナル画像を示し、97はカレント画像92と同じ色調整パラメータを用いて処理した画像である。

【0046】これまで説明した如く、サムネイル調整はすなわち全体マップ上の任意の位置に1対1に対応した色調整パラメータを用いて色変換を行うものである。

【0047】ここで全体マップと色調整パラメータとの対応について図12、図13を用いて説明する。図12は色調整における色空間を示す図である。すなわち該調整はまずRGB空間上の色A(R, G, B)からrg空間上の色a(r, g, b)に変換する。これは公知の次式によるものである。

$$【0048】r=R/(R+G+B)$$

$$g=G/(R+G+B)$$

$$b=1-r-g$$

調整は該rg空間上で行い、a'(r', g', b')を得る。

【0049】rg空間上の該調整とは図13Aに示す様な調整である。図13Aにおいて131は未調整を示すwhiteである。本実施形態では前述した如く調整8色に「赤」「黄」「黄緑」「緑」「水色」「青」「紫」「ピンク」を用いており、これらは図13Aに示す8つの頂点に相当する。先に調整8色を上記以外で実施可能であると記述したのは、該8つの頂点に上記以外の色を使用することに他ならない。但しこれらの色は色学的に環状に連続している必要がある。図13Aにおける該8頂点と前記white131を結ぶ線上にまず基本調整点を置き、次に等レベルの該基本調整点間を結ぶ線上に副調整点を置く。これらにより、rg空間上に複数の調整点を置くが、該作業は等間隔で行ってもよいし、重みづけを行ってもよい。例えば132の色調整パラメータはyellow, redを3レベル分強調する基本調整点を結ぶ線上において等間隔の場合は $2/3 * yellow[3] + 1/3 * red[3]$ により算出する。

【0050】図13Bは該調整点を全体マップに対応づけた図である。すなわち前述した調整点を正方形のマップに単純に対応させたものであり、133がwhite131に、132が134に対応する。

【0051】rg空間上の調整は以上のように全体マップに対応して予め算出した色調整パラメータを用いて行い、a'(r', g', b')を得る。

【0052】次に図12において該a'(r', g', b')から公知の次式によりRGB空間のA'(R', G', B')へ変換する。

$$【0053】Y=0.30R+0.59G+0.11B$$

$$y=0.30r'+0.59g'+0.11b'$$

$$R'=r'*Y/y'$$

$$G'=g'*Y/y'$$

$$B'=b'*Y/y'$$

【0054】本実施形態では、サムネイル調整は全体マップ上の任意の位置に1対1に対応した色調整パラメータを用いて色変換を行っている。本実施形態では1対1と記述したが、表示上は必ずしも1対1である必要はなく、例えば表示上は1の隔たりであっても内部的には2以上の隔たりを持っても構わない。

【0055】次に、本実施形態における出力設定画面の説明を図3を用いて行う。図3における171は図9と同様に表示部14を経て外部の表示装置4へ表示される画像であり、印字モードを通常モードで行うかカタログプリントで行うかの切り換えを行う設定部15の一つでもある。すなわち172に示すエリアを前述ポインティングデバイスで押下すると、カタログプリントが設定され、再度押下するとカタログプリントが解除されると同時に通常モードが設定されるトグルスイッチになっている。

【0056】ここでカタログプリントについて図5を用いて説明する。図5はカタログプリントおよびサムネイル調整および通常印字を説明する図である。

【0057】まず図5Aにおける151は通常印字により印字した画像である。使用者は該印刷画像が所望の色になる様に前述した調整用の表示152におけるサムネイル156を用いて調整を行う。すなわち周辺の8色画像を押下して所望の画像をカレント画像155に設定する。この時前述のとおり未調整のオリジナル画像153とカレント画像154を見比べながら調整を行うようになっている。ここで該サムネイル調整は表示画面上における調整であり、実際の印刷とは若干色みが異なるケースがある。カタログプリントとは、図5cに示す様にサムネイル156に現在表示されているパラメータを用いて色変換処理を行った9枚の画像を印刷するものである。ここで、本実施形態におけるサムネイル、カタログプリントは前述した画像加工部133によって元画像151を縮小および複写して複数並べたものであり、特にカタログプリントでは元画像を9分の1以下に縮小して通常モードで印刷を行う印刷用紙に印刷できるように加工する。158はカレントパラメータを用いて処理された画像であり、通常モードでは該パラメータを用いて印刷される。159はサムネイルにおける156に相当する色調整パラメータを用いて処理された画像である。

【0058】図2において設定値格納部16に格納される情報とは図9におけるカレント画像92のアドレス情報および調整幅情報であり、図3におけるカタログプリントか否かの情報である。

【0059】図2における132は色調整パラメータ切り換え部132であり、表示用には前述サムネイル表示画像を、カタログプリント用には前述カタログプリント画像を生成するために、上記カレント画像アドレス情

報、調整幅情報を元にカレント画像および周辺8画素のアドレス情報を切り換えるものである。

【0060】画像加工部133は前述のように元画像151を縮小および複写して複数並べる処理を行うものであり、特にカタログプリントでは元画像を9分の1以下に縮小して通常モードで印刷を行う印刷用紙に印刷できるように加工する。通常モードでは該画像加工は行わない。該カタログプリントモードか通常モードかの情報は前述したように設定値格納部16から与えられる。

【0061】色処理部131は与えられたアドレス情報に応じて色処理を行い、RGB多値信号をCMYK2値信号へ変換する。該色処理部131における変換は前記サムネイル時や前記カタログプリント時は9頁分、通常モードでは1頁分の画像処理を行うために複数回コールされる。

【0062】21は前述した通り入力されるRGB多値信号をrg空間の信号へ変換し、rg空間上で調整色変換を行い、RGB多値信号へ変換する調整色変換部21である。24は該rg空間上の調整に使用する、前述した全体マップに対応して予め算出した色調整パラメータを全体マップのアドレスに対応させて格納する色調整パラメータ格納部24である。すなわち、前記色調整パラメータ切り換え部132から与えられたアドレス情報に対応する色調整パラメータを調整色変換部21に与えるものである。

【0063】22はRGB多値信号をCMYK多値信号へ変換するためのRGB→CMYK変換部22であり、公知のマスキングやLUT(Look Up Table)を用いて処理を行う。該処理は基本的には輝度信号と濃度信号の色類的な一致を得るために予め算出されたパラメータを用いて行うものであり、マッチング処理や輝度濃度変換処理等を含むものであるが、ここではその詳細については言及しない。

【0064】23はCMYK多値信号をCMYK2値信号に変換するためのHalf Toning部23であり、公知のディザ法や誤差拡散法により処理を行う。

【0065】ここで、RGB→CMYK変換部22、Half Toning部23については印刷用に必要処理であり、前記サムネイルによって表示部14を経て表示装置4へ表示する際には不必要な処理であるため、色処理部131はサムネイル時には基本的にはこれらの処理は行わない。但し構成によっては印字と表示の一致を図るためにRGB→CMYK変換部22の後、CMYKからRGBに逆変換し、該信号を表示信号として用いる場合もある。

【0066】以上説明したように本実施形態によれば、サムネイルすなわち元画像を縮小した画像を複製しそれぞれに異なった9つの調整パラメータにより色処理を施して表示画面上に並べ、同時に該9つの調整パラメータの絶対的な位置を示す全体マップを示し、これらの表示

画面を用いてポインティングデバイスによって選択的に色調整を行う方法と、カタログプリントすなわち該表示画面に表示されている異なった色処理を施した9つの縮小画像を上記表示画面と同様の9つの異なるパラメータを用いて印刷する方法と、前記表示画面上の画像や前記印刷結果に基づいて、カレント画像をサムネイルの中央に移動させることにより、該8つの色調整パラメータから1つを選択し元画像に対して該パラメータを用いて色調整処理を行う方法を有しているため、所望の色を得るための色調整が使用者に対して感覚的に分かりやすくかつ選択が容易になり、使用目的に応じた最適な印刷結果を効率よく得ることができる。

【0067】<第2の実施形態>以下、本発明に係る第2実施形態について、詳細に説明する。

【0068】第1の実施形態が、印刷する画像全体を色調整の対象として構成するのに対して、第2の実施形態では、画像を構成する写真、グラフィクス、文字といったオブジェクトに応じて色調整を行えるようにすることにより、より詳細かつ的確な色調整が行えるように構成する。

【0069】第1の実施形態によれば、印刷する画像全体を対象として、所望の色を得るための色調整が使用者に対して容易になるため、高能率な印刷処理が可能となる。ところがこの場合、次のような問題が生ずる。即ち第1の実施形態では、印刷する画像全体に対して調整が行われるため、例えば文字、写真が混在する元画像に対して、写真画像に色調整操作を行った場合、文字に関しては調整の必要がない場合においても調整されてしまう。特に文字に関しては黒で出力することが望まれるが、上記の如く黒に他色が混合する場合があり、使用者の意図に反する結果となる。

【0070】以上説明したように理想的には、画像を構成するオブジェクトである写真、グラフィクス、文字に応じて色調整の設定、処理ができるように構成するのが望ましい。第2の実施形態はこれらを実現するために構成されたものである。

【0071】即ち、第1の実施形態では設定部15において使用者が調整対象を選択できないのに対して、第2の実施形態では、設定部15において使用者が写真、グラフィクス、文字といった調整対象を選択する方法、および設定値格納部16において該オブジェクト別の調整値を格納する方法、および色調整パラメータ切り換え部132においてオブジェクト別の色調整パラメータを切り換える方法を設けることにより、オブジェクト別の色調整が可能な構造にするものである。

【0072】従って、第2の実施形態の画像処理装置においては、基本的な構成は上述した第1の実施形態と同様であるが、画像処理装置内においてオブジェクト別の色調整を可能とすることに、より使用者の目的に則した色調整手段を備える点、及びその制御方法が異なる。

【0073】以下、上述した第1の実施形態と異なる部分について説明する。

【0074】図9は表示部14を経て外部表示装置4へ表示される調整用画面である。図において911を付加した点が上記第1の実施形態と異なる。911は色調整対象を設定するフィールドであり、写真、グラフィクス、文字の3つの選択子がある。該選択子はいずれか一つのみ選択可能となっている。すなわち910に示す様に写真を選択した場合は他のオブジェクトは選択できない。ここで図9において調整対象を切り換えた場合、91サムネイルや96、97の画面においては現在選択されている対象オブジェクトにのみ調整が行われる。

【0075】この様子を図6、図7に示す流れ図を用いて説明する。図6においてまずステップs61においてデータ解析が行われる。これは図2における解析部11によって行われるものであり、画像を構成するオブジェクトに応じた色処理を行うためのデータ分類等の処理も行う。次にステップs62において該処理がカタログプリントであるか否かの判定を行う。これは先述した第1の実施形態と同様、図2において設定値格納部16に格納された情報に基づいて行うものである。s62においてカタログプリントである場合は、ステップs63において画像加工を行う。これは図2における画像加工部133において行われるが、内容については第1の実施形態と同様である。

【0076】以降のステップにおいては色パラメータ選択が行われる。これは先述したように図2における設定値格納部16に格納された、オブジェクト別の図9におけるカレント画像92のアドレス情報および調整幅情報をもとに、色調整パラメータ切り換え部132において行われる。すなわち色調整パラメータ切り換え部132では、表示用にはサムネイル表示画像を、カタログプリント用にはカタログプリント画像を生成するために、上記オブジェクト別のカレント画像アドレス情報、調整幅情報を元にカレント画像および周辺8画像のアドレス情報を切り換えるものである。

【0077】すなわち、図6におけるステップs64において、まず一頁分の画像データの処理が終わったか否かの判断を行う。終わっていない場合はステップs65において解析データがイメージオブジェクトか否かの判断を行い、イメージの場合はステップs66において先述したように色調整パラメータ切り換え部132によってイメージオブジェクト用のカレントアドレス情報および調整幅情報をもとに、色調整パラメータであるアドレス情報を導出する。

【0078】ステップs65においてイメージでない場合はステップs67において解析データがグラフィクスオブジェクトか否かの判断を行い、グラフィクスの場合は同様にステップs68においてグラフィクス用のアドレス情報を導出する。ステップs67においてグラフィ

クスでない場合はステップs69においてテキスト用のアドレス情報を導出する。次にステップs610において図2における調整色変換部21によって調整色変換を行う。該処理は、画像を構成するオブジェクト毎に呼び出されるものであり、上記色処理パラメータであるアドレス情報を元に色調整パラメータ格納部24内の色調整パラメータを用いて調整色変換部21によって処理される。次のステップs611、s612は前記第1の実施形態と同様である。

【0079】ステップs64において一頁分の画像データの処理が終わったと判断された場合は、ステップs613においてカタログプリントが終了したか否かの判断を行う。終了の場合は処理を終える。終了でない場合はステップs64へ戻る。

【0080】ステップs62において、カタログプリントでない場合は、図7のステップs614へ進む。図7は通常プリント時の処理の流れ図であり、カタログプリント時に9回行う処理を1回行うものと同様であるためここでは説明を省略する。

【0081】第2の実施形態において、上述した設定部15において使用者がオブジェクトに応じた色調整を設定する方法、および設定値格納部16において該オブジェクト別の調整値を格納する方法、および色調整パラメータ切り換え部132においてオブジェクト別の色調整パラメータを切り換える方法以外の処理は、上述した第1実施形態で示した処理と同様であるため、説明を省略する。

【0082】以上説明したように第2の実施形態によれば、使用者が写真、グラフィクス、文字といった調整対象を選択する方法、および該オブジェクト別の調整値を格納する方法、およびオブジェクト別の色調整パラメータを切り換える方法を設けることにより、オブジェクト別の色調整が可能な構造にするため、使用者はより詳細な色調整を行うことが可能となり、最適な出力結果を得ることができる。

【0083】＜第3の実施形態＞以下、本発明に係る第3の実施形態について、詳細に説明する。

【0084】第2の実施形態において、オブジェクト別に色調整を行う場合の実施形態を述べたが、同様の効果を得るための別の実施形態として第3の実施形態を述べる。

【0085】第2の実施形態が、設定部15において使用者がオブジェクトに応じた色調整を設定する方法において、調整対象を写真、グラフィクス、文字から1つを選択してそれぞれのオブジェクトに対する調整値を設定する構造になっているのに対して、第3の実施形態では1つの調整をどのオブジェクトに適用するかを選択させるものである。

【0086】すなわち、第2の実施形態では各オブジェクト別に調整設定ができるため詳細な設定が可能とな

るが、調整対象を随時切り換える必要があるなど操作が複雑となる反面がある。第3の実施形態ではオブジェクトを意識した調整を可能にし、かつ分かり易い設定方法を与えるものである。

【0087】従って、第3の実施形態の画像処理装置においては、基本的な構成は第1の実施形態、第2の実施形態と同様であるが、画像処理装置内においてより使用者の操作性を高くした設定手段を備える点、及びその制御方法が異なる。

【0088】以下、第2の実施形態と異なる部分について説明する。

【0089】図11は表示部14を経て外部表示装置4へ表示される調整用画面である。図において111で示す部分が第2の実施形態と異なる。111は色調整対象を設定するフィールドであり、写真を調整、グラフィクスを調整、文字を調整の3つの選択子がある。該選択子は複数選択可能となっている。すなわち現調整をどのオブジェクトに適用するかを選択するための選択子である。この場合、本実施形態においては対象外のオブジェクトは色調整が行われないことになる。

【0090】この様子を図8に示す流れ図を用いて説明する。

【0091】図8は図2に示す画像処理部13の色処理部131において画像処理を行う場合の流れ図を示すものである。まずステップs81において上記図11における選択でイメージ(写真)が調整対象となっているか否かの判断を行う。これは設定値格納部16に格納された情報に基づくものである。調整対象である場合はステップs82においてイメージオブジェクトの調整色変換を行う。この場合の色調整パラメータは色調整パラメータ切り換え部132において設定される。該情報は前述第2実施形態においては各オブジェクト別に所持していたが、第3の実施形態においては先に述べた通り1種のみである。従って色調整パラメータ切り換え部132においては、サムネイル、カタログプリント用の9つのパラメータの設定切り換えのみを行う。ステップs81においてイメージが調整対象外の場合は、イメージに対する色調整は行わないため、ステップs83へ進む。ステップs83～ステップs86においては同様にグラフィクス、テキストの処理を行う。

【0092】以上説明したように第3の実施形態によれば、1つの調整を適用する対象を写真、グラフィクス、文字から複数選択させる構造になっているため、使用者にオブジェクトを意識した調整を可能にし、かつ分かり易い設定方法を与えることができ、効率のよい最適な出力結果を得ることができる。

【0093】尚、本発明は複数の機器から構成されるシステムに適用しても1つの機器からなる装置に適用してもよい。また、本発明はシステム或いは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用でき

ることはいうまでもない。この場合、本発明に係るプログラムを格納した記憶媒体が、本発明を構成する事になる。そして、該記憶媒体からそのプログラムをシステムあるいは装置に読み込ませることによって、そのシステムあるいは装置が予め定められた方法で動作する。

【0094】

【発明の効果】本発明によれば、使用者がより簡単に画像処理の設定を行なえるようにすることができる。

【0095】本願第1の発明によれば、複数の画像処理パラメータによる画像処理の結果と、該複数の画像処理パラメータ間の関係をユーザは視覚的に理解することができるので、より簡単に所望の画像処理を設定することができる。

【0096】本願第2の発明によれば、複数の画像処理パラメータに基づき画像処理された画像を、表示装置によって表示画面上に表示させる第1のモードと、複数の画像処理パラメータに基づき画像処理された画像を、画像形成装置によって記録媒体上に形成させる第2のモードとを有するので、所望の最終画像を得ることができる画像処理の設定を簡単に、かつ効率的に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像処理装置構成例を示すブロック図である。

【図2】本発明に係る画像処理装置の処理の流れを示すブロック図である。

【図3】本発明に係る設定部の一例を示す図である。

【図4】本発明に係る従来の色調整の例を示す図である。

【図5】本発明に係るカタログプリントの例を説明する図である。

【図6】本発明における画像処理の流れを示すフローチャートである。

【図7】本発明における画像処理の流れを示すフローチャートである。

【図8】本発明における画像処理の流れを示すフローチャートである。

【図9】本発明における設定部におけるサムネイルを説明する図である。

【図10】本発明に係るサムネイルにおける全体マップとカーソルを説明する図である。

【図11】本発明における設定部における調整対象を説明する図である。

【図12】本発明における色調整における色空間の変化を説明する図である。

【図13】本発明における色調整のr g空間と全体マップの関係を示す図である。

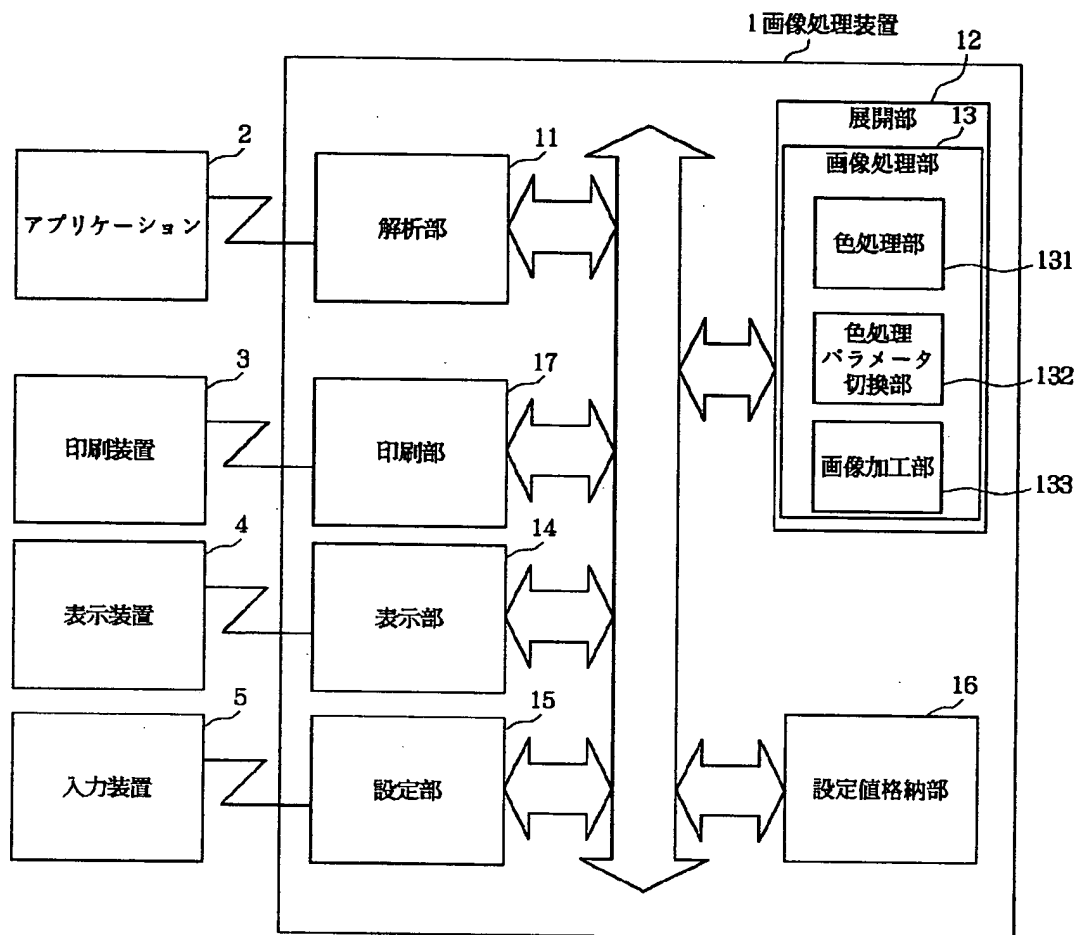
【図14】本発明に係る従来色処理の流れを示す図である。

【符号の説明】

- 1 画像処理装置
- 11 解析部
- 12 展開部
- 13 画像処理部

- 14 表示部
- 15 設定部
- 16 設定値格納部
- 17 印刷部

【図1】



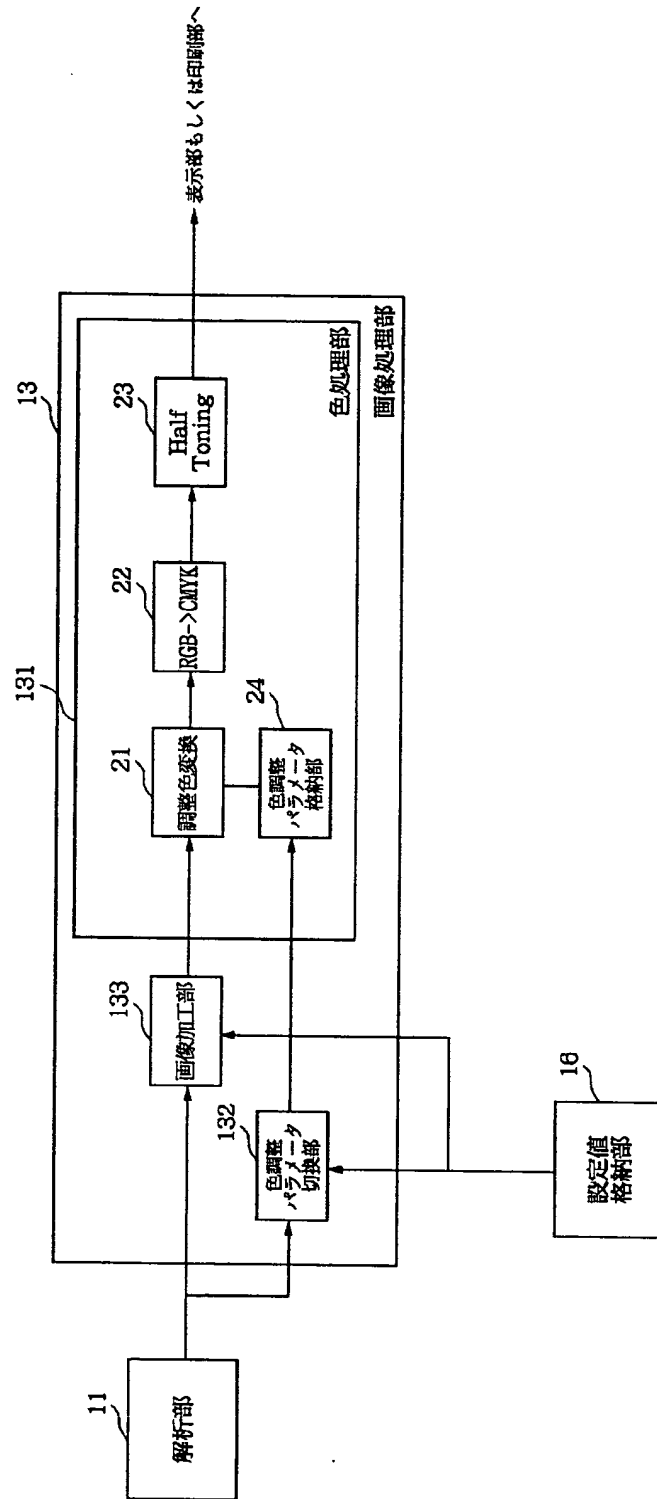
【図3】

【図4】

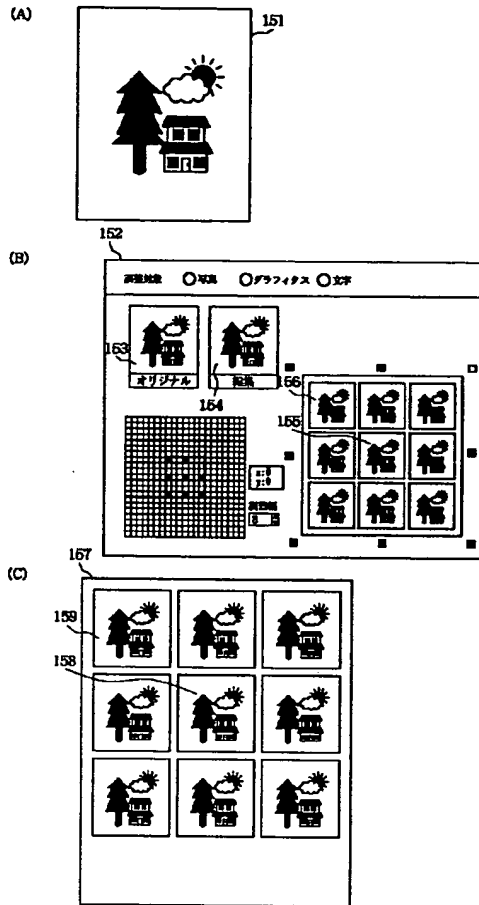
The screenshot shows a window titled '出力設定' (Output Setting). It contains a section labeled '出力モード' (Output Mode) with a checkbox labeled 'カタログプリント' (Catalog Print).

The screenshot shows a window titled '色調整' (Color Adjustment). It features three horizontal sliders for color intensity, labeled 'RED', 'GREEN', and 'BLUE'. Each slider has a '弱' (Weak) label on the left and a '強い' (Strong) label on the right. The sliders are currently positioned at intermediate levels. The sliders are labeled with numbers 183, 184, 182 for Red; 186, 185 for Green; and 188, 187 for Blue.

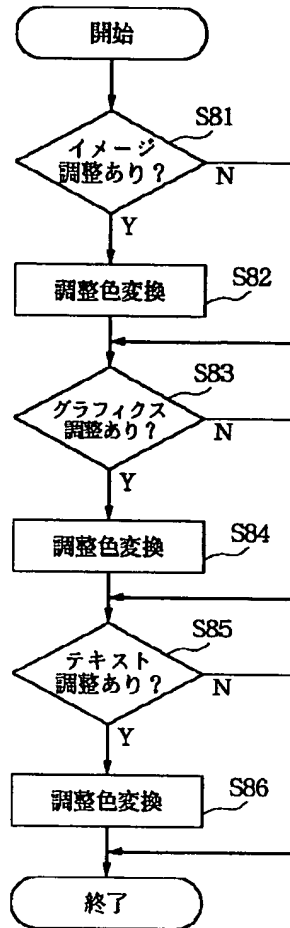
【図2】



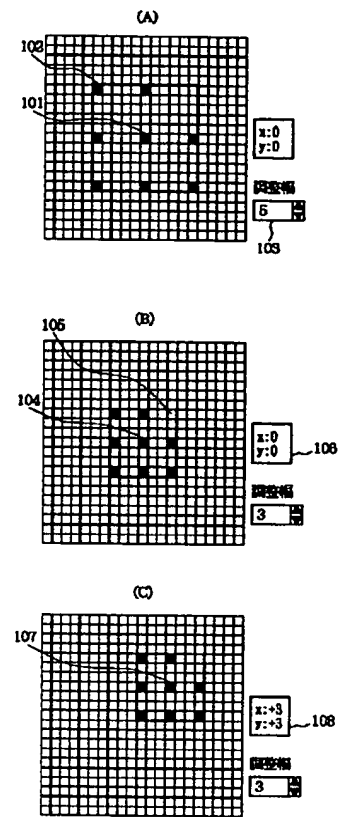
【図5】



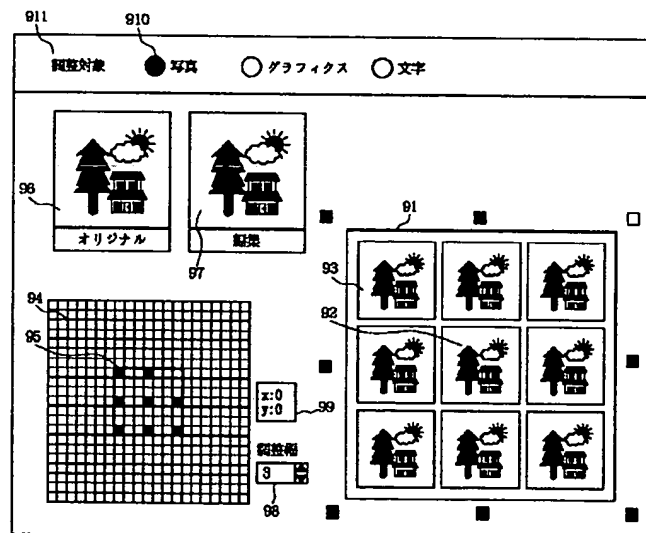
【図8】



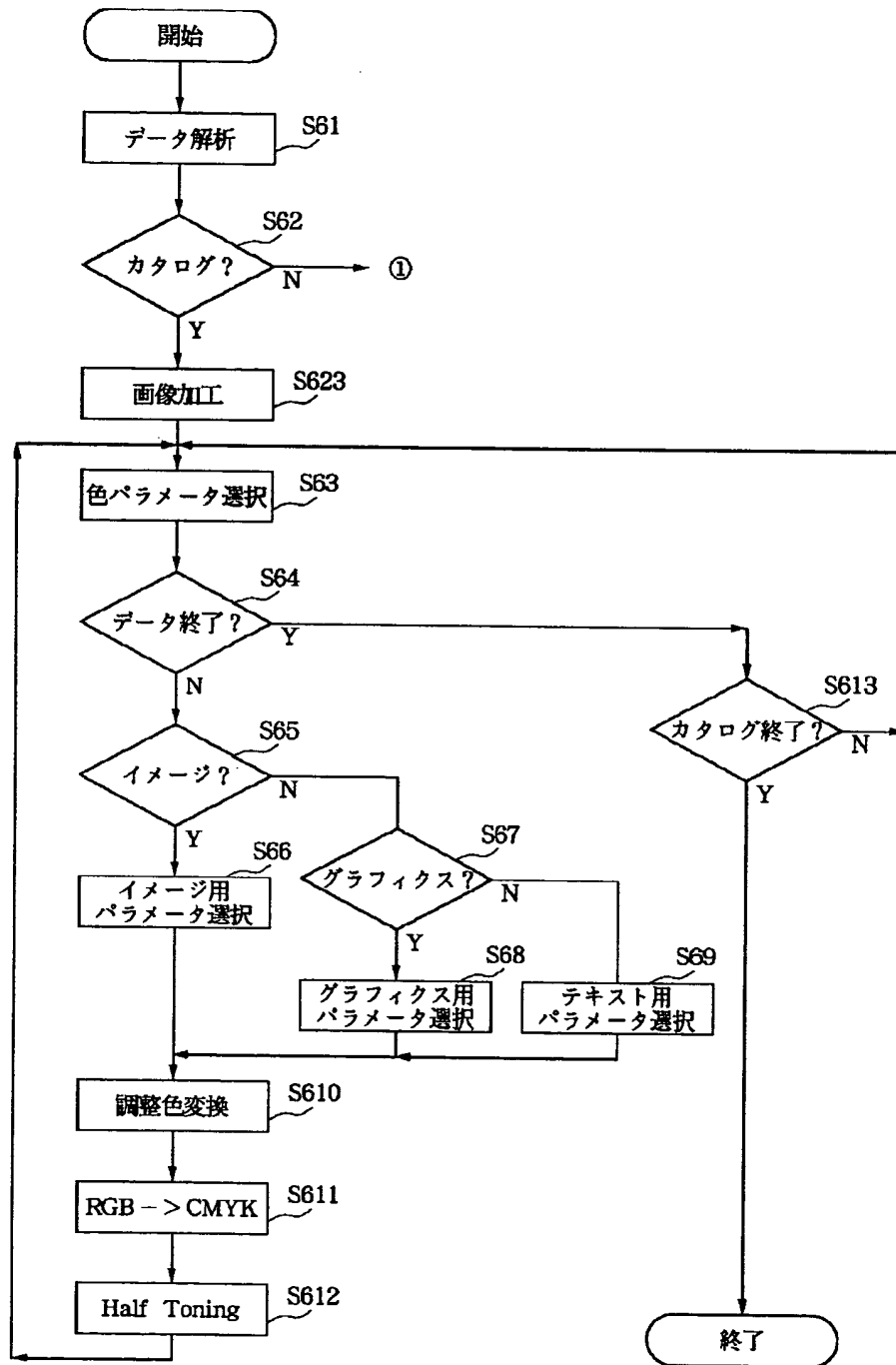
【図10】



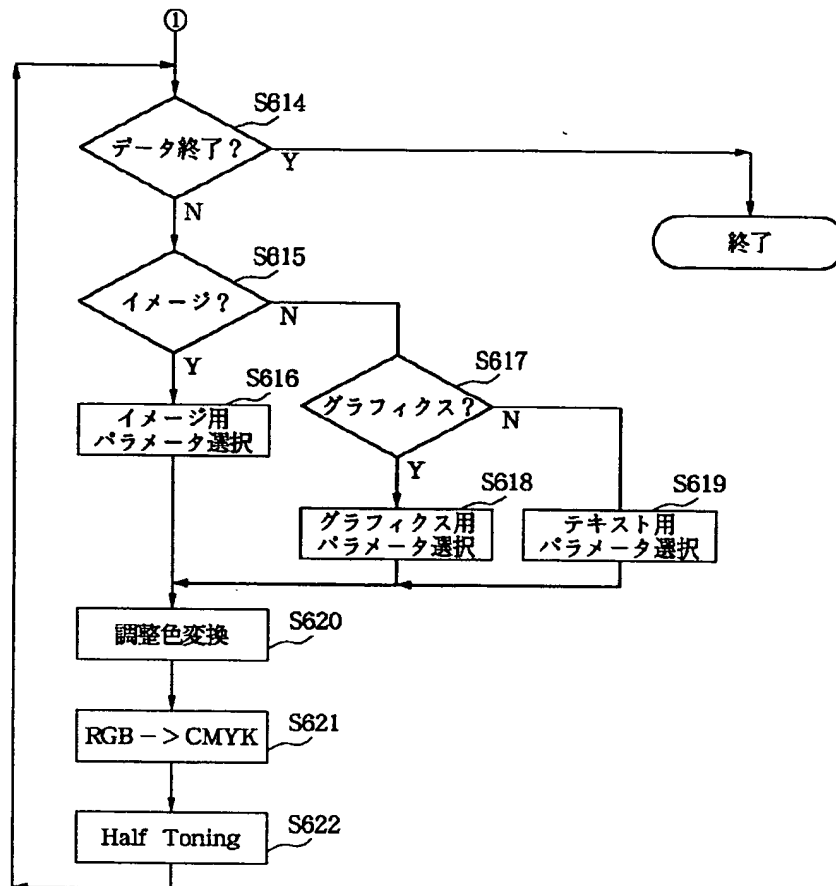
【図9】



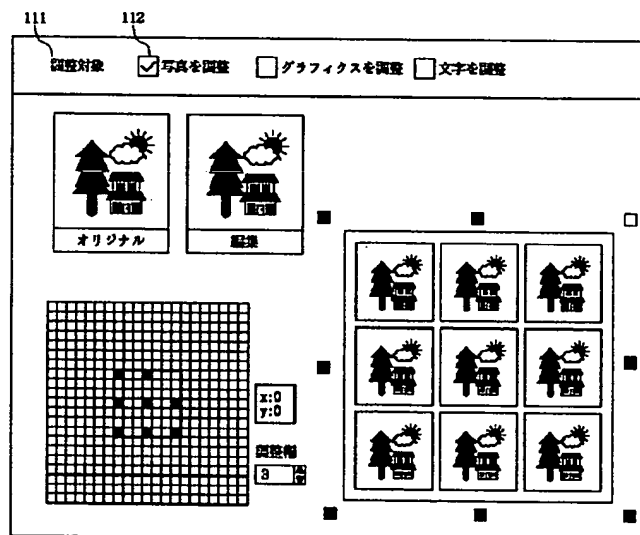
【図6】



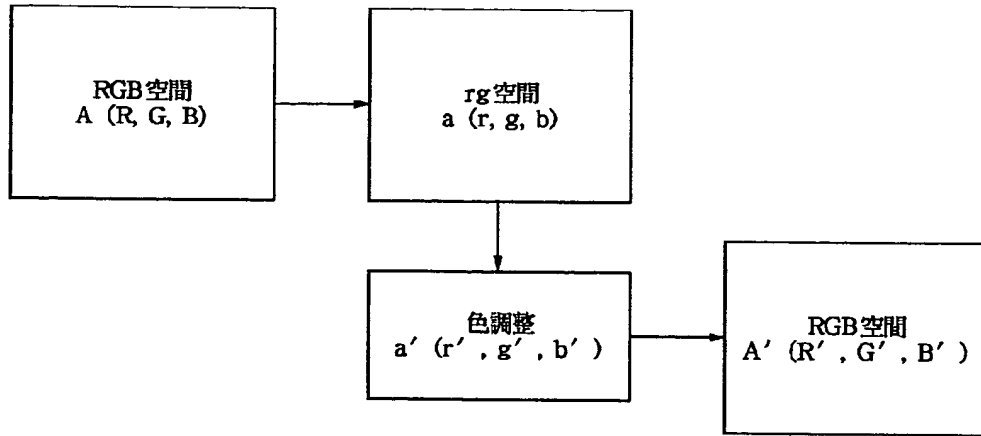
【図7】



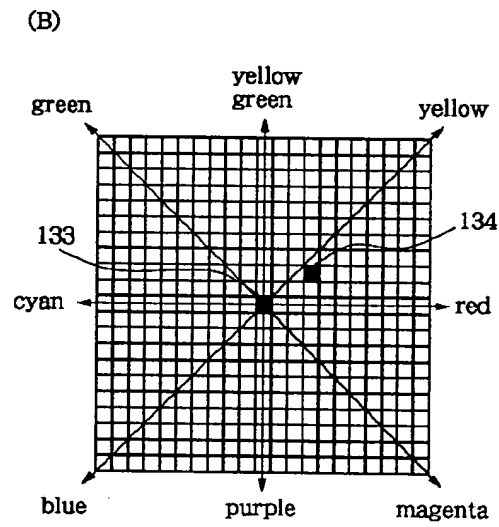
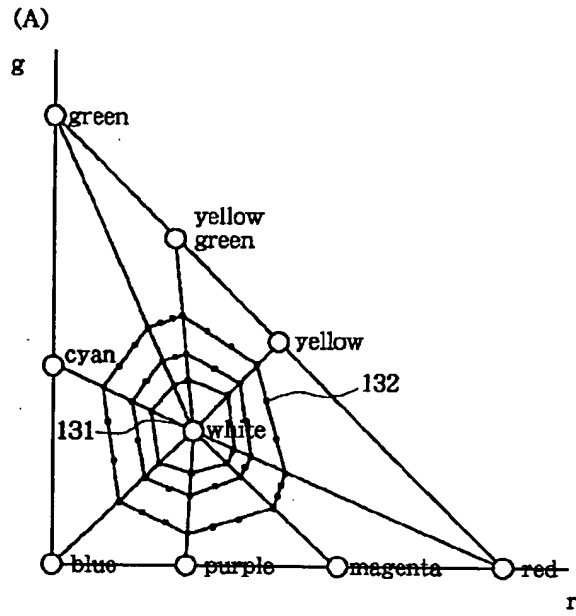
【図11】



【図12】



【图 13】



【図14】

